



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE MADRID

Proyecto de Innovación

Convocatoria 2020/2021

Nº de proyecto: 435

Desarrollo de un currículum práctico preclínico virtual no presencial para la adquisición de habilidades en el uso de instrumental rotatorio en el Grado en Odontología

Responsable del proyecto:
Ana M^a Arias Paniagua

Facultad de Odontología

Departamento: Odontología Conservadora y Prótesis

1. OBJETIVOS PROPUESTOS

El Vicerrectorado de Calidad (VRdC) de la UCM lanzó en 2020 una convocatoria de proyectos de Innovación Educativa INNOVA-Gestión Calidad encaminada a la propuesta de iniciativas de innovación y mejora de gestión de la calidad. Parte del equipo de gobierno de la Facultad de Odontología, junto con el responsable de la asignatura “Introducción a la Odontología” que se imparte en el primer curso del Grado de Odontología, y estudiantes que habían cursado la asignatura en el curso académico anterior, presentamos esta acción que se enmarca plenamente en la línea prioritaria “Herramientas de apoyo a la enseñanza y evaluación en un sistema híbrido de docencia presencial-virtual” de la convocatoria 2020-2021.

Para situar el contexto de este proyecto, es necesario recordar la irrupción de la pandemia debida al SARS-CoV-2 en el curso 2019-20, y con ello el confinamiento durante el segundo cuatrimestre que supuso la interrupción de todas las actividades docentes presenciales. Específicamente, en aquellas enseñanzas de la UCM con mayor grado de experimentalidad (como el Grado en Odontología), en las que los contenidos prácticos son difíciles de trasladar a una docencia no presencial, supuso una merma inevitable en la formación de los estudiantes, aunque fuese mitigada en lo posible por el esfuerzo de todos los colectivos. Específicamente en Odontología, es necesario desarrollar la destreza adecuada para el empleo seguro de instrumental rotatorio antes de tratar a pacientes; por ello hay prácticas preclínicas específicamente encaminadas a la adquisición de estas destrezas manuales que necesitan realizarse en un laboratorio equipado con instrumental rotatorio. Dada la posibilidad de un nuevo confinamiento, el equipo Decanal estaba preocupado de que los estudiantes no consiguieran desarrollar las habilidades motoras preclínicas tan necesarias en nuestra titulación antes de pasar a la actividad clínica en los dos últimos cursos del Grado. Los pacientes que acuden a la clínica de Grado, además de los estudiantes, se verían afectados de nuevo si esta práctica preclínica no pudiera sustituirse por prácticas a distancia que supongan una reproducción fidedigna de las actividades desarrolladas de forma presencial.

El primer contacto del estudiante con las prácticas preclínicas es en el primer curso de Grado que clásicamente se realizan en los laboratorios del Centro. Los laboratorios preclínicos están situados en la planta sótano y ubicados en espacios de difícil o escasa posibilidad de ventilación natural, habiendo sido demostrado que el riesgo de contagio del virus SARS-CoV-2 por vía aérea en el interior de los edificios es más elevado cuando existe poca ventilación. Con estas consideraciones, siguiendo el principio de precaución y atendiendo a la maximización de la seguridad, se recomendó adoptar las distancias

de 1.5m o más de distanciamiento, lo que redujo considerablemente los puestos disponibles en los laboratorios. Adicionalmente, se programaron interrupciones periódicas de las actividades para permitir la ventilación. Por otro lado, la casa Bien Air desarrolló un equipamiento que permitiría la realización de prácticas preclínicas con sistemas rotatorios a distancia. Por ello nos propusimos como objetivo general del proyecto, la incorporación de esta herramienta que permitiría el desempeño de prácticas preclínicas a distancia con la consiguiente adquisición de habilidades por parte del estudiante; así como la posibilidad de su evaluación con un sistema híbrido presencial-virtual.

Como objetivos específicos nos planteamos los siguientes:

- Generar una alternativa virtual viable para algo insustituible en la práctica clínica de la era pre-pandemia COVID-19: la práctica clínica manual y destreza clínica.
- Desarrollar y poner a punto un escenario curricular clínico adaptado a coeficientes de presencialidad extremadamente reducidos en el Grado de Odontología adaptado a un potencial entorno de confinamiento.
- Ofrecer al alumno: un complemento formativo virtual para el refuerzo de las competencias clínicas en un marco horario extendido al ofrecido por la Facultad de Odontología, como método de desarrollo autónomo del alumno en un programa curricular guiado de refuerzo.
- Ofrecer al profesorado: un sistema de monitorización individualizada, registrada y de evaluación continuada en las competencias del alumno, no exclusivamente basada en el resultado clínico final, sino en la evaluación del progreso escalado del alumno en la competencia clínica manual.
- Evaluar de modo comparativo en el alumno: la adquisición de competencias prácticas regladas, el grado de satisfacción del estudiante, la destreza clínica desarrollada, el grado de precisión manual y habilidad generado con un sistema híbrido presencial-virtual.
- Evaluar de modo comparativo en el profesorado: el sistema de evaluación por parte del profesorado, la capacidad de diferenciar la destreza clínica real desarrollada, el grado de satisfacción del profesorado con un sistema curricular virtual adaptado a la no presencialidad, la capacidad de evaluar la destreza clínica desarrollada, el grado de precisión manual y de habilidad generado.

2. OBJETIVOS ALCANZADOS

El desarrollo exitoso de la propuesta habría de manifestarse fundamentalmente en la suficiente adquisición de habilidades por parte del alumno en el uso de instrumental rotatorio al finalizar el currículum práctico preclínico virtual no presencial diseñado en este proyecto. Igualmente, el desarrollo del currículum debería permitir al profesorado la evaluación precisa de las habilidades adquiridas.

Consideramos que hemos alcanzado el objetivo general de incorporar una herramienta que permite el desempeño de prácticas preclínicas a distancia con la consiguiente adquisición de habilidades por parte del estudiante; así como la posibilidad de su evaluación con un sistema híbrido presencial-virtual. En cuanto a los objetivos específicos propuestos inicialmente también consideramos que han sido alcanzados.

El currículum diseñado ha demostrado ser una alternativa virtual viable para la adquisición de competencias en cuanto a destreza en el uso de instrumental rotatorio se refiere. Ha permitido el desarrollo un escenario curricular clínico adaptado a coeficientes de presencialidad extremadamente reducidos en caso de un futuro entorno de confinamiento. Si bien, sería necesario valorar la rentabilidad económica de la propuesta en el caso de una nueva situación de confinamiento global, debido al elevado precio del OPTIMA CAMPUS, algo para tener en cuenta si fuera necesario disponer de unidades para cada uno de nuestros estudiantes. Sin embargo, sí es una opción viable para incorporar en casos de confinamiento selectivo, algo que ha sido habitual en este curso académico (en aquellos casos en que o bien el estudiante ha sido diagnosticado de COVID-19, o ha presentado síntomas compatibles o ha estado en contacto directo con una persona diagnosticada de COVID-19). En este caso, disponiendo de un número limitado de unidades, el estudiante podría continuar con las prácticas preclínicas en su domicilio supervisadas por un profesor a distancia.

Igualmente, con este número limitado de unidades podría ofrecerse de forma selectiva como complemento formativo virtual de refuerzo a aquellos estudiantes que necesitasen una mayor dedicación para la adquisición de las competencias clínicas en un marco horario extendido al ofrecido por la Facultad de Odontología. Este método de desarrollo autónomo del alumno en un programa curricular guiado de refuerzo permitiría, por ejemplo, un entrenamiento específico previo a una determinada intervención en un paciente.

Así mismo, el currículum diseñado incluye el desarrollo de una rúbrica que permite la evaluación del profesor. De hecho, la evaluación de los estudiantes que realizaron las prácticas preclínicas a distancia con este dispositivo fue similar a la media alcanzada

por aquellos estudiantes que realizaron la práctica preclínica de forma presencial en los laboratorios. Sin embargo, a pesar de que el profesorado se mostró satisfecho con la realización de la práctica de forma virtual, no estuvieron satisfechos con las posibilidades de evaluación a distancia de la misma o con el seguimiento a distancia en cuanto a precisión manual se refiere. La imagen bidimensional de la plancha y además a través de una pantalla no permite recoger los parámetros de evaluación incluidos en la rúbrica. Por ello, fue necesario que los estudiantes entregaran la plancha en la que habían trabajado a distancia y esta fuera evaluada por el profesor presencialmente. El progreso del estudiante también es difícil de valorar con este sistema ya que como se puede ver en el anexo 1 es importante determinar aspectos como la rugosidad de la superficie o profundidad de las cavidades que no es posible valorar a pesar de que el alumno haga un esfuerzo por colocar la plancha bien posicionada frente a la cámara del ordenador a través del cual se vigila el entrenamiento del alumno. El anexo 2 incluye una captura de pantalla en el momento en que una de las estudiantes mostraba el trabajo realizado.

Por otro lado, los estudiantes mostraron gran satisfacción con el curriculum desarrollado ya que consideraron que les permitía adquirir habilidades a la vez que se les ofrecía la posibilidad de entrenar cómodamente desde sus domicilios, aunque también reconocían que laboratorios preclínicos como los habilitados en la Facultad para este fin eran más higiénicos al disponer de sistemas de ventilación incorporados que retiran el polvo que produce el sistema rotatorio al funcionar sobre una plancha acrílica. Si se estableciera este sistema como habitual, sería necesario diseñar planchas con otros materiales que generaran menor cantidad de polvo. Sugirieron también su satisfacción con el curriculum diseñado como método de desarrollo autónomo del alumno en un programa curricular guiado de refuerzo. E incluso sugirieron ideas como el envío de fotografías por correo electrónico para mejorar una posible evaluación a distancia, en el caso de una situación de confinamiento alargada en que no pudiera entregarse presencialmente la plancha utilizada.

Con todo ello, el equipo considera que los objetivos propuestos han sido alcanzados y detectados los problemas que supondría la sustitución de las prácticas presenciales como único método de adquisición de habilidades. Sin embargo, ha demostrado ser una alternativa viable para posibilitar la adquisición de destrezas manuales en circunstancias que obliguen a una no presencialidad absoluta.

METODOLOGÍA EMPLEADA

La adquisición del micromotor eléctrico Optima Campus permitió que algunos alumnos pudieran realizar las prácticas preclínicas tan necesarias para la adquisición de competencias en el uso de sistemas rotatorios de forma no presencial.

Para ello fueron diseñadas dos prácticas preclínicas a distancia que permitieran el desarrollo psicomotriz del estudiante con instrumentos rotatorios de precisión mientras el profesor supervisaba a su grupo de alumnos de forma no presencial mediante videoconferencia y los estudiantes desarrollaban prácticas preclínicas con el micromotor eléctrico desde sus casas conectados también a la aplicación.

Diseño y realización de prácticas preclínicas a distancia con la incorporación de OPTIMA CAMPUS:

Las prácticas diseñadas consistían en:

1. Realización de figuras en plancha de metacrilato mediante instrumentos rotatorios con visión directa e indirecta.
2. Realización de cavidades dentales con dimensiones específicas para la potenciación de la psicomotricidad fina y la precisión con el instrumental rotatorio.

Evaluación de la adquisición de habilidades:

Como parte del proyecto se diseñó una rúbrica específica para evaluar estas prácticas preclínicas y permitir de forma objetiva valorar los resultados de los estudiantes cuando realizan la práctica a distancia respecto a cuando la realizan de forma presencial. Los profesores emplearon la rúbrica para evaluar el trabajo de los estudiantes. Las calificaciones obtenidas fueron comparadas entre el grupo de estudiantes que desarrolló la práctica preclínica de forma presencial y aquellos que la realizaron mediante la propuesta preclínica virtual no presencial de este proyecto.

Análisis de la satisfacción de los colectivos de profesores y estudiantes:

Se desarrolló una encuesta para valorar el grado de satisfacción de profesores y estudiantes que recogía aspectos relativos al tiempo invertido en la formación, la idoneidad de la flexibilización de los horarios en el desarrollo de la práctica de modo autónomo, el nivel de satisfacción del estudiante ante el recurso propuesto tanto como método único como alternativa a la adquisición de habilidades con instrumentos rotatorios mediante docencia presencial; como el empleo del recurso propuesto como recurso adicional a la práctica habitual.

3. RECURSOS HUMANOS

Este proyecto, orientado a los estudiantes de la Facultad de Odontología, consiguió aunar en un mismo equipo a gran parte del Equipo Decanal de la facultad, el responsable de la asignatura “Introducción a la Odontología” que se imparte en el primer curso del Grado de Odontología, y estudiantes que habían cursado la asignatura en el curso académico anterior. Todos miembros demostradamente comprometidos con el Centro.

Dentro de los integrantes del equipo Decanal que han formado parte del proyecto se incluyen profesores con responsabilidades docentes en los dos Departamentos actuales de que consta el centro en la actualidad (Decano, Vicedecana de Calidad y Relaciones Internacionales y Delegado de estudiantes pertenecen al Departamento de Odontología Conservadora y Prótesis Bucofacial; y el Vicedecano de Investigación, Posgrado y Doctorado y Coordinador del Master pertenece al Departamento de Especialidades Odontológicas), así como la Secretaria del Decano. Por último, 2 estudiantes han contribuido también de forma importante en la ejecución del proyecto.

La relación de nombres y cargos es la siguiente:

Ana María Arias Paniagua (PDI. Vicedecana de Calidad y Relaciones Internacionales)

Juan José Hidalgo Arroquia (PDI. Delegado de Estudiantes y responsable de la asignatura “Introducción a la Odontología”)

José Carlos de la Macorra García (PDI. Decano)

Alejandro Iglesias Linares (PDI. Vicedecano de Investigación)

Nuria Ocaña Miguel (PAS. Secretaria del Decano)

Brenda José Dos Santos De Andrade (Estudiante)

Mariam Todorov Aparicio (Estudiante).

5. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

Este proyecto fue planificado para ser realizado durante el curso 2020-21, y entregar su memoria final como límite el 30 de junio de 2021.

Para llevarlo a cabo se han realizado las siguientes fases:

FASE I: Adquisición de micromotor eléctrico Optima-Campus y diseño del currículum práctico preclínico virtual no presencial (De septiembre a enero)

En esta primera fase se adquirió el micromotor eléctrico específicamente diseñado por Bien-Air para realizar prácticas de Odontología en casa y se diseñaron todas las actividades que contenía el proyecto (práctica preclínica, rúbricas de evaluación y cuestionarios de satisfacción)

FASE II: Ejecución (De enero a mayo)

Esta fue la fase de aprovechamiento de las actividades diseñadas y organizadas en la fase I. Consta de las siguientes partes:

- Realización de prácticas preclínicas a distancia con la incorporación de OPTIMA CAMPUS:

Se le entregaron al estudiante todos los materiales e instrumentos necesarios para desarrollar la práctica, incluido el micromotor eléctrico OPTIMA CAMPUS con sus instrucciones de manejo. Se les explicó que el profesor supervisaría su actividad de forma no presencial mediante videoconferencia, para lo que deberían estar conectados con cámara y micrófono durante todas las sesiones.

Una vez conectados, se les explicaron los objetivos y metodología de cada una de las prácticas:

1. Realización de figuras en plancha de metacrilato mediante instrumentos rotatorios con visión directa e indirecta:

El estudiante recibió una plancha de acrílico de medidas de 10 x 7 cm que tiene una doble capa, siendo una de ellas roja opaca y otra transparente. La plancha contiene en su capa roja opaca 28 cuadrados de 10 x 10 mm en cuyo interior se encuentran las letras del alfabeto en mayúsculas. Una parte de cada letra está coloreada en negro.

El profesor repasa con los alumnos la función de las diferentes fresas: redonda para comenzar la preparación, cilíndrica para regularizar paredes y de cono invertido para alisar el suelo. Se comenzará utilizando el contraángulo 1:5 con una velocidad de trabajo inicial de 20000 rpm (CA), seguidamente se incrementará la velocidad a 40000 rpm (CA) para finalizar la realización de las cavidades cuando se haya adquirido la suficiente destreza. Cada figura deberá prepararse a diferente profundidad, siendo las zonas marcadas en negro de 3 mm y las zonas marcadas en blanco de 1,5 mm. Para ello el alumno deberá controlar dicha profundidad tomando como referencia la longitud de las partes activas de las fresas y con el uso de una sonda periodontal.

La mitad de las figuras serán confeccionadas con VISIÓN DIRECTA y la otra mitad con VISIÓN INDIRECTA utilizando una cámara de reflexión que también se entrega al alumno.

2. Realización de cavidades dentales con dimensiones específicas para la potenciación de la psicomotricidad fina y la precisión con el instrumental rotatorio:

En esta práctica los/as estudiantes manejan los instrumentos rotatorios realizando cavidades en planchas de acrílico, mientras el profesor enseña cómo controlar mejor el instrumento con especial énfasis en las zonas de apoyo próximas al sitio de trabajo, con el fin de prevenir accidentes y de aumentar la precisión. Se realizan cavidades con dos profundidades distintas imitando las diferentes capas del diente. Para ello forman un escalón nítido con un ángulo de 90 grados. La profundidad del suelo más superficial será de 1,5 mm y la del suelo más profundo de 3 mm. El escalón que separa las dos zonas de la letra deberá medir 1,5 mm y la profundidad total de la cavidad no debe sobrepasar 3 mm. La sonda periodontal sirve como referencia para ir midiendo en cada momento la profundidad a la que se encuentra el suelo. Igualmente, el alumno va aumentando progresivamente la velocidad según vaya aumentando su destreza. Se controlará especialmente que las paredes como el suelo queden lisos y uniformes, perpendiculares entre sí, con los ángulos marcados y sin excavaciones provocados por la presión de la fresa.

- Evaluación de la adquisición de habilidades:

Como parte de este proyecto se diseñó una rúbrica específica para evaluar las prácticas.

Se recogieron las planchas en que los estudiantes trabajaron de forma presencial y las de aquellos que lo hicieron a distancia. Los estudiantes señalaron la cavidad que consideraban cumplía mejor los parámetros establecidos y esta es la que era evaluada. Un operador se encargó de cegar las planchas para que los evaluadores no supieran al estudiante que pertenecían y el formato de la práctica. Mediante la rúbrica, los mismos evaluadores primero evaluarán las planchas a través de la plataforma online y después se les entregó para hacerlo de forma presencial. Los resultados de ambas evaluaciones se compararon para estimar el grado de concordancia de la evaluación. Con este sistema pretendimos no solo valorar si la adquisición de habilidades a distancia es equiparable a la que se adquiere de forma presencial; sino también si la evaluación a distancia de prácticas preclínicas con objetos tridimensionales es una opción realista.

La rúbrica de evaluación se incluye en el Anexo I. En el Anexo II se incluyen imágenes de estudiantes realizando las prácticas preclínicas a distancia.

- Encuestas de satisfacción para profesores y estudiantes.

FASE III: Análisis de resultados y preparación de la memoria (mayo-junio).

Anexo 1: Rúbrica de evaluación empleada

INDICADORES DE EVALUA- CIÓN		GRADO DE DOMINIO DEL DESEMPEÑO							FINAL
		0	1	2	3	4	5	Observaciones	
		Muy mejorable	Mejorable	Aceptable	Bueno	Muy bueno	Excelente		
En las cavidades en letras se evaluará:	Contorno definido (se ve el dibujo)								
	Superficies lisas y regulares								
	Pisos horizontales								
	Escalon perpendicular								
	Profundidades correctas								
* Se evaluará la presentada por el estudiante como la mejor								TOTAL:	

- Anexo 2: Imágenes de estudiantes realizando las prácticas preclínicas a distancia

